



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Patentschrift  
10 DE 196 13 832 C 2

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 65 B 61/20  
B 65 B 7/26

Auspr. 7, 18, 20  
21

21 Aktenzeichen: 196 13 832.9-27  
22 Anmeldetag: 9. 4. 96  
43 Offenlegungstag: 23. 10. 97  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 10. 12. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Heino Ilse  
Verpackungsmaschinen-Vertriebs-GmbH, 28279  
Bremen, DE

74 Vertreter:  
BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

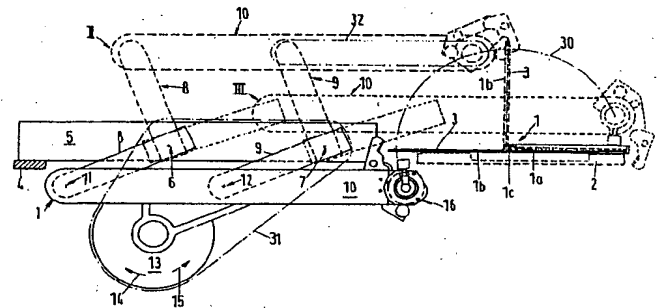
72 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 35 46 552 C2  
DE 35 36 509 C2  
DE 32 39 378 C2

54 Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von Compact-Discs

57 Verfahren zum Verpacken von Compact-Discs (CD's) in  
CD-Boxen, bei dem eine CD-Box mit einem Unterteil und  
einem daran schwenkbar gehaltenen Deckel geöffnet wird,  
ein Booklet (Textbeilage mit einem oder mehreren Blät-  
tern) hinter Vorsprünge des Deckels der Box eingeführt  
wird und die Box durch Zurückschwenken des Deckels  
wieder geschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß  
das Booklet (3) und der Deckel (1b) während des Zurück-  
schwenkens des Deckels vorübergehend fest aneinander-  
gedrückt werden, so daß beim Schließen ein Gleiten des  
Booklets (3) gegenüber dem Deckel (1b) verhindert wird.



Verpacken von Discs in Behälter  
elektrostatisch aufladen

DE 196 13 832 C 2

DE 196 13 832 C 2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken von Compact-Discs (CD's) in CD-Boxen, bei dem eine CD-Box mit einem Unterteil und einem daran schwenkbar gehaltenen Deckel geöffnet wird, ein Booklet (Textbeilage mit einem oder mehreren Blättern) hinter Vorsprünge des Deckels der Box eingeführt wird und die Box durch Zurückschwenken des Deckels wieder geschlossen wird. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Verpacken von Compact-Discs (CD's) in CD-Boxen zum Ausführen des erfindungsgemäßen Verfahrens, mit einer Einrichtung zum Zuführen und Öffnen leerer CD-Boxen, die ein Unterteil und einen schwenkbar daran gehaltenen Deckel aufweisen, mit einer Einrichtung zum Einführen eines Booklets hinter Vorsprünge des Deckels und einer Einrichtung zum Schließen der Box durch Zurückschwenken des Deckels.

Bei bekannten und gegenwärtig in der Verpackungsindustrie eingesetzten Verfahren bzw. Vorrichtungen zum Verpacken von CD's in die üblichen, meist aus glasklarem Kunststoff bestehenden Behältnisse (CD-Boxen) ist der Verpackungsvorgang in eine Reihe aufeinanderfolgender Schritte gegliedert. Zunächst werden die leeren, aus einem Unterteil und einem schwenkbar daran angelenkten Oberteil bzw. Deckel bestehenden CD-Boxen zugeführt, was in der Regel in Form eines aus im wesentlichen senkrecht nacheinander angeordneten Boxen bestehenden Stapels erfolgt. Die Boxen werden nacheinander aus dem Stapel entnommen und in eine waagerechte Lage gebracht, wobei sich der Deckel oben befindet. Anschließend wird die Box durch Aufschwenken des Deckels geöffnet, wobei das Unterteil in seiner Position verbleibt und der Deckel typischerweise um wenigstens 60° gegenüber der Horizontalen aufgeschwenkt wird. In Abhängigkeit von der gewählten Aufeinanderfolge der anschließenden Arbeitsvorgänge wird der Deckel bei dieser Öffnungsbewegung um bis zu 180° aufgeschwenkt.

Nachdem in der beschriebenen Weise eine geöffnete Box bereitgestellt ist, werden einerseits in das Unterteil die sogenannte Inlay-Card, das als Tray bezeichnete, die CD tragende Einsatzteil sowie die CD selbst in dieser Reihenfolge eingelegt bzw. eingesetzt. Andererseits steht der Deckel der Box zur Aufnahme des Booklets bereit. Nach Einführen des aus einem oder mehreren Blättern bestehenden Booklets wird in einem abschließenden Schritt der Deckel zusammen mit dem darin hinter Vorsprüngen lose gehaltenen Booklet zurückgeschwenkt und die CD-Box auf diese Weise geschlossen.

Aufgrund der Tatsache, daß der Deckel schwenkbar am Unterteil angelenkt ist und demzufolge der Schließvorgang zwangsläufig aus einer Schwenk- bzw. Drehbewegung besteht, treten herkömmlicherweise beim Schließen der Box dahingehend Probleme auf, daß das Booklet während des Schwenkvorgangs gegenüber dem Deckel verrutscht. Dies kann entweder dazu führen, daß das Booklet in einer im wesentlichen senkrechten Stellung des Deckels aufgrund seiner Gewichtskraft nach unten, d. h. in Richtung auf die Anlenkung Deckel/Unterteil rutscht, oder aber daß das Booklet bei einer schnellen Schließbewegung aufgrund der Zentrifugalkraft ein Stück weit aus dem Deckel herausgeschleudert wird. Als Folge hiervon kann die CD-Box anschließend nicht mehr vollständig geschlossen werden, was nachteilig ist und Störungen im weiteren Betriebsablauf nach sich ziehen kann.

Zur Vermeidung einer derartigen Verschiebung des Booklets gegenüber dem Deckel sind bereits unterschiedliche Maßnahmen vorgeschlagen worden. Zunächst einmal befinden sich auf der Innenseite des Deckels abgerundete Vorsprünge, die in gewissem Maße ein Verschieben des Boo-

klets innerhalb des Deckels verhindern, was sich allerdings als unzureichend herausgestellt hat. Weiter ist vorgeschlagen worden, das Booklet vor dem Einführen in den Deckel zu rollen, knicken, falzen o. ä., um ein besseres Zusammenwirken der seitlichen Kanten des Booklets mit den erwähnten Vorsprüngen zu erreichen. Abgesehen von Handhabungsproblemen insbesondere bei mehrseitigen Booklets hat sich eine derartige Maßnahme indessen ebenfalls als unzureichend herausgestellt. Es besteht daher weiterhin ein Bedürfnis nach einer Möglichkeit, die Booklets während des Schließvorgangs in geeigneter Weise gegen Verrutschen zu schützen.

Aus der DE 35 36 509 C2 und der DE 35 46 552 C2 ist es bekannt, Textbeilagen mittels Saugeinrichtungen in Aufnahmeboxen für z. B. CD's einzubringen.

Die DE 32 39 378 C2 beschreibt eine Vorrichtung zum Einlegen von Etiketten, bei der die Etiketten elektrostatisch aufgeladen werden und dadurch an einem folienartigen Umschlag haften.

Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, das eingangs genannte Verfahren bzw. die Vorrichtung dahingehend weiterzuentwickeln und zu verbessern, daß die Booklets nach dem Einführen in den Deckel während des Schließvorgangs gegen Herausfallen bzw. Verrutschen geschützt sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe in Weiterbildung des gattungsgemäßen Verfahrens dadurch gelöst, daß das Booklet und der Deckel während des Zurückschwenkens des Deckels vorübergehend fest aneinandergedrückt werden, so daß beim Schließen ein Gleiten des Booklets gegenüber dem Deckel verhindert wird.

Dabei kann vorgesehen sein, daß das Booklet auf pneumatische Weise gegen den Deckel angedrückt wird.

Weiterhin sieht eine vorteilhafte Ausgestaltung vor, daß das Booklet auf mechanische Weise gegen den Deckel angedrückt wird.

Eine weitere Ausgestaltung schlägt auch vor, daß das Booklet mittels eines Greifers gegen den Deckel angedrückt wird.

Ferner ist vorgeschlagen, daß das mechanische Andrücken des Booklets gegen den Deckel unter Magneinfluß, vorzugsweise Elektromagneinfluß, erfolgt.

Eine andere Ausgestaltung sieht auch vor, daß das Booklet oder der Deckel oder beide elektrostatisch aufgeladen werden, so daß die resultierende elektrostatische Anziehungskraft Boden und Deckel fest aneinanderdrückt.

Weiterhin ist vorgesehen, daß das Booklet oder der Deckel oder beide vor Einführen des Booklets in den Deckel elektrostatisch aufgeladen werden.

In der Vorrichtungskategorie wird die oben angegebene Aufgabe in Weiterbildung der gattungsgemäßen Vorrichtung gelöst durch ein Mittel zum vorübergehenden festen Aneinanderdrücken von Booklet und Deckel während des Zurückschwenkens, so daß beim Schließen ein Gleiten des Booklets gegenüber dem Deckel verhindert wird.

Eine besondere Ausführungsform kann dabei gekennzeichnet sein durch eine pneumatische Einrichtung zum Aneinanderdrücken von Booklet und Deckel.

Eine weitere Ausführungsform ist gekennzeichnet durch ein mechanisches Mittel zum Aneinanderdrücken von Booklet und Deckel.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist gekennzeichnet durch einen Greifer.

Eine weitere Ausgestaltung ist gekennzeichnet durch eine Magnetanordnung, vorzugsweise Elektromagnetanordnung, zum mechanischen Aneinanderdrücken von Booklet und Deckel.

Ferner sieht eine Ausgestaltung vor, daß der Greifer an ei-

nem Tragarm gehalten ist, der an zwei parallelen Schwenkarmen parallelogrammartig geführt ist, wobei sich der Greifer auf der Kreisbahn bewegt.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung schlägt vor, daß der Greifer schwenkbar an dem Tragarm gehalten ist.

Eine besondere Ausführungsform ist gekennzeichnet durch eine Kopplungseinrichtung zwischen einem Schwenkarm und dem Greifer zum zwangsläufigen Koppeln der Schwenkstellung des Greifers an die Stellung des Schwenkarms.

Eine weitere Ausführungsform ist gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum Steuern der Greiffunktion des Greifers in Abhängigkeit von dessen Schwenkstellung gegenüber dem Tragarm.

Eine andere Ausführungsform ist gekennzeichnet durch eine Nockenscheibe und eine Abtastrolle.

Eine weitere Ausführungsform ist gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum elektrostatischen Aufladen des Booklets.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist gekennzeichnet durch eine kammartige Elektrodenanordnung zum Aufladen des Booklets, über die das Booklet beim Einführen in den Deckel zu bewegen ist.

Schließlich ist eine Ausgestaltung der Erfindung gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum elektrostatischen Aufladen des Deckels.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß sich die Reibung zwischen Booklet und Deckel dahingehend zur Lösung der Aufgabe ausnutzen läßt, daß das Booklet an einer Verschiebung gegenüber dem Deckel gehindert ist, wenn es fest gegen den Deckel angeedrückt wird.

Ist im Zusammenhang damit, daß der Greifer schwenkbar an dem Tragarm gehalten ist, eine Kopplungseinrichtung zwischen dem Schwenkarm und dem Greifer zum zwangsläufigen Koppeln der Schwenkstellung des Greifers an die Stellung des Schwenkarms vorgesehen, so läßt sich während des Schließvorgangs eine bestimmte Orientierung des Greifers bezüglich des Deckels erreichen, beispielsweise eine unveränderliche Orientierung.

Ferner läßt sich in dem Fall, daß, wie dies bei einer besonderen Ausführungsform der Erfindung vorgesehen ist, eine Einrichtung zum Steuern der Greiffunktion des Greifers in Abhängigkeit von dessen Schwenkstellung gegenüber dem Tragarm vorgesehen ist, welche in zweckmäßiger Weise eine Nockenscheibe und eine Abtastrolle umfassen kann, so läßt sich erreichen, daß der Greifer beim Übergang in eine bestimmte Schwenkstellung (beispielsweise zu Beginn des Schließvorgangs) zu greifen beginnt und beim Überschreiten einer weiteren Schwenkstellung (beispielsweise am Ende des Schwenkvorganges) wieder losläßt.

Es folgt ein Ausführungsbeispiel, das anhand der Zeichnungen im einzelnen erläutert ist.

Dabei zeigt:

**Fig. 1** eine schematische Seitenansicht eines Teils einer Vorrichtung zum Verpacken von CD's, mit dem das Schließen der CD-Box ausgeführt wird; und

**Fig. 2 bis 5** Aufbau und Funktionsweise eines Greifers, wie er bei der Vorrichtung nach **Fig. 1** verwendet wird.

**Fig. 1** erläutert in stark schematisierter Darstellungsweise eine mögliche Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Die dargestellte Vorrichtung ist als Teil einer vollständigen Verpackungseinheit zu sehen, bei der weitere Einrichtungen zum Zuführen und Öffnen der leeren CD-Boxen, zum Einführen des Booklets in den Deckel, sowie gegebenenfalls für weitere Vorgänge vorhanden sind. Für den Zweck der Darstellung bzw. für die Lösung der Aufgabe der Erfindung ist es hierbei völlig gleichgültig, ob die genannten Stationen bzw. Einrichtungen linear hintereinander oder

kreisförmig angeordnet sind, und wie die übrigen Einrichtungen im einzelnen arbeiten.

Bei der Darstellung in **Fig. 1** ist lediglich vorausgesetzt, daß eine auf 180° aufgeklappte CD-Box 1 mit einem Unterteil 1a und einem Deckel 1b bereitgestellt bzw. zugeführt wird. Die offene CD-Box liegt horizontal auf einem Träger 2, bspw. einem Förderband, auf. Das Unterteil 1a ist in diesem Stadium bereits mit der Inlay-Card, dem CD-Träger und der CD selbst fertig bestückt. Ein Booklet 3 liegt auf dem Deckel bzw. ist zwischen an dem Deckel befindliche Haltevorsprünge (nicht dargestellt) und Deckel eingeschoben. Zum Vervollständigen des Verpackungsvorgangs der CD in die Box fehlt somit lediglich noch das Schließen des Deckels, wobei dieser um den Anlenkpunkt bzw. das Scharnier 1c am Unterteil herumzuschwenken ist und auf dem Unterteil, dieses verschließend, zu liegen kommt.

**Fig. 1** zeigt die Stellung der Vorrichtung in drei aufeinanderfolgenden Phasen I. bis III. des Schließvorgangs, wobei die maßgebenden Teile mit ausgezogenen Strichen, gestrichelt und punktiert dargestellt sind.

Zur Erläuterung des grundsätzlichen mechanischen Aufbaus der Vorrichtung sei zunächst ausschließlich auf die ausgezogen dargestellten Vorrichtungsteile (Phase I.) Bezug genommen. An einem Grundgestell 4 ist in geeigneter Weise ein Träger 5 gehalten. Ein erster Schwenkarm 8 ist an einem Endabschnitt um eine horizontale, senkrecht zur Darstellungsebene verlaufende Achse 6 drehbar am Träger 5 gehalten. Ein zweiter Schwenkarm 9 ist in entsprechender Weise um eine zweite Achse 7 schwenkbar gehalten und parallel zum ersten Schwenkarm ausgerichtet. Die beiden Schwenkarme tragen an ihren gegenüberliegenden Endabschnitten einen Tragarm 10, wobei ebenfalls Lagerungen mit horizontalen Drehachsen 11, 12 vorgesehen sind. Aus dem parallelogrammartigen Aufbau dieses Viergelenksystems ist ersichtlich, daß der Tragarm 10 zu einer insgesamt kreisförmigen Bewegung in der Lage ist, wobei sich seine Orientierung in Bezug auf den Träger 5 nicht ändert, d. h. der Tragarm 10 bleibt stets horizontal. Die Bewegung des Tragarms 10 wird hierbei durch einen angetriebenen Zahnriemen 31 o. ä. gesteuert, welcher einerseits über ein in beide Richtungen antreibbares Antriebsrad 13 und andererseits über nicht dargestellte Riemenscheiben läuft, deren Drehachsen mit den Schwenkachsen 6, 7 übereinstimmen und die jeweils mit den Schwenkarmen 8 und 9 fest verbunden sind. Wenn das Antriebsrad 13 durch einen Motor o. ä. in Drehung im Uhrzeigersinn (Pfeil 14) versetzt wird, werden somit die um die Achsen 6, 7 drehbaren Rollen ebenfalls in Drehung im Uhrzeigersinn versetzt, und die Schwenkarme 8, 9 bewegen den Tragarm 10 aus der mit ausgezogenen Linien dargestellten Position I. zunächst nach oben. Für einen Antrieb in entgegengesetzter Richtung (Pfeil 15) gilt das umgekehrte.

An dem der CD-Box zugekehrten Endabschnitt des Tragarms 10 ist ein im ganzen mit 16 bezeichneter Greifer gehalten, dessen Aufbau und Funktionsweise unter Bezugnahme auf die **Fig. 2 bis 5** erläutert wird.

Ein auf einer drehbaren Welle 17 gehaltener Greiferkörper 18 trägt einerseits ein feststehendes Widerlager 19 und andererseits einen um eine Achse 20 schwenkbaren Greifarm 21. Der in **Fig. 2** obenliegende, zum Greifen ausgebildete Endabschnitt des Greifarms 21 ist ebenso wie das Widerlager 19 mit einer weichen Auflage versehen, um ein Verkratzen empfindlicher Oberflächen zu vermeiden. Der gegenüberliegende Endabschnitt des Greifarms 21 dient als Betätigungsarm, an dem eine drehbare Rolle 22 gehalten ist.

Wie **Fig. 2** weiter zeigt, ist an dem Greiferkörper 18 weiterhin ein um eine Achse 23 schwenkbarer Kipparm 24 gehalten. Der untere, dem Greifarm 21 abgewandte Endabschnitt des Kipparms 24 trägt eine weitere Rolle 25, die um

eine Achse 25b drehbar ist und mit ihrer Außenseite auf einer Nockenscheibe 26 abrollt. Der andere, dem Greifarm 21 zugewandte Endabschnitt des Kipparms 24 berührt die Rolle 22 des Greifarms 21 auf deren Außenseite. Der Greifarm 21 ist mittels einer nicht dargestellten Feder in Greifrichtung, d. h. in den Fig. 2 bis 5 in Uhrzeigerichtung, vorgespannt, wobei die Federkraft über die Rolle 22, den Kipparm 24 und die Rolle 25 an die Nockenscheibe 26 übertragen wird.

Zur Erläuterung der Funktion des Greifers sei auf Fig. 1 und 2 im Zusammenhang Bezug genommen. Bei Drehung des Antriebsrades 13 im Uhrzeigersinn durchläuft der Tragarm 10 ausgehend von der bereits erläuterten Position I. (ausgezogene Linien) die um ca. 90° dazu versetzte Position II. (gestrichelte Linien) und erreicht schließlich die um wiederum etwa 90° hierzu versetzte Position III. (gepunktete Linien), die ersichtlich im wesentlichen der Schließstellung des Deckels 1b entspricht. Der am Tragarm 10 gehaltene Greifer 16 bzw. der Mittelpunkt von dessen Welle 17 folgt dabei der halbkreisförmigen, strichpunktiert angedeuteten Bewegungsbahn 30.

Damit die Orientierung des Greifers bzw. die des Greifarms und des Widerlagers bezüglich des zu haltenden Deckels 1b während dieser Bewegung möglichst unverändert bleibt, muß der Greifer als Ganzes gegenüber dem Tragarm 10 verschwenkt werden. Dies wird dadurch erreicht, daß ein aus Klarheitsgründen lediglich in der Phase II. dargestellter, weiterer Zahnriemen 32 o. ä. zwischen zwei nicht im einzelnen dargestellten Rollen umläuft, von denen die eine, deren Achse mit der Achse 12 übereinstimmt, mit dem Schwenkarm 9 fest verbunden ist, und die andere, deren Achse mit der Achse 17 übereinstimmt, mit dem Greifkörper 18 fest verbunden ist. Der Zahnriemen 32 stellt somit eine Zwangskopplung zwischen den Winkelpositionen des Schwenkarms 9 einerseits und des Greifkörpers 18 andererseits her, oder anders ausgedrückt, zwischen dem Fortschritt des Schließvorgangs und der Stellung des Greifers.

Die eigentliche Greiffunktion des Greifers 16, d. h. die Schwenkbewegung des Greifarms 21 in Richtung auf das Widerlager 19, wird dadurch gesteuert, daß die bewegliche Rolle 25 des Kipphebels 24 bei der vorstehend beschriebenen Schwenkbewegung des Greifkörpers auf der in Bezug auf den Tragarm 10 ortsfesten, profilierten Nockenscheibe 26 abrollt. Die Fig. 3 bis 5 zeigen schematisch, wie sich der radiale Abstand der Rolle 25 von der Welle 17 bei unterschiedlichen Schwenkpositionen verändert und die an die Rolle 22 übertragene Bewegung des Kipphebels 24 die Stellung des Greifarms 21 steuert. Dabei entspricht die Winkelangabe "-5°" in erster Näherung der Position I. (Fig. 1) und die Angabe "167,5°" etwa der Position III.

Wie die drei dargestellten Bewegungsphasen in Fig. 1 deutlich zeigen, bleibt auf diese Weise die Position des Greifkörpers 18, die sich am besten anhand der Position des Widerlagers 19 verfolgen läßt, während der gesamten Schwenkbewegung in Bezug auf den Deckel 1b unverändert. Die Profilierung der erwähnten Nockenscheibe 26 ist dabei so angepaßt, daß sich der Greifer ab einer Position von etwa -5° (Fig. 2) zu schließen beginnt (Fig. 3), kurz danach vollständig geschlossen ist (Fig. 4) und über den größten Bereich der schließenden Schwenkbewegung hinweg in dieser geschlossenen Stellung verbleibt. Unmittelbar vor dem Absetzen des Deckels 1b auf das Unterteil der CD-Box 1a, d. h. kurz vor Erreichen der mit III. bezeichneten Position in Fig. 1, öffnet sich der Greifer erneut (Fig. 5), damit der Greifarm 21 aus dem Bereich der CD-Box heraustreten und diese vollständig geschlossen werden kann.

Dadurch, daß der Greifarm 21 in der erläuterten Weise das Booklet 3 und den Deckel 1b im wesentlichen während

des gesamten Schließvorgangs gegen das Widerlager 19 und damit die beiden Teile aneinanderdrückt, läßt sich ein Verutschen von Booklet und Deckel aufgrund der Reibungskraft zwischen den beiden Teilen in dem erforderlichen Maße ausschließen, wobei die Anpreß- bzw. Greifkraft in diesem Ausführungsbeispiel z. B. durch Verändern der Federhärte der den Greifarm spannenden Feder eingestellt werden kann. Als Alternative hierzu käme natürlich auch eine Zwangssteuerung für die Greifbewegung selbst in Frage.

Als Beispiel für eine andere Ausgestaltung des erfinderschen Prinzips, eine vorübergehende Andruckkraft zwischen Deckel und Booklet herzustellen, sei auf die Möglichkeit verwiesen, wenigstens eines der beiden Teile elektrostatisch aufzuladen und die gegenseitige Anziehungskraft für den erfindungsgemäßen Zweck auszunutzen. Es hat sich hierbei als vorteilhaft herausgestellt, das Booklet unmittelbar vor Einführen in den Deckel elektrostatisch aufzuladen, wobei Hochspannungen von einigen 1000 V eingesetzt werden. Der Deckel der CD-Box wird hierbei geerdet, so daß die entstehende Potentialdifferenz für eine entsprechende starke Anziehungskraft sorgt. Aufgrund der großen zur Verfügung stehenden Berührungsfläche zwischen Deckel und Booklet wird auch hier, obwohl die örtliche Druckkraft natürlich geringer ist als im ersten Beispiel, eine zufriedenstellende Wirkung erzielt.

#### Bezugszeichenliste

- 1 CD-Box
- 1a Unterteil
- 1b Deckel
- 1c Scharnier
- 2 Träger
- 3 Booklet
- 4 Grundgestell
- 5 Träger
- 6 erste Achse
- 7 zweite Achse
- 8 erster Schwenkarm
- 9 zweiter Schwenkarm
- 10 Tragarm
- 11 Schwenkachse
- 12 Schwenkachse
- 13 Antriebsrad
- 14 Pfeil
- 15 Pfeil
- 16 Greifer
- 17 Welle
- 18 Greifkörper
- 19 Widerlager
- 20 Achse
- 21 Greifarm
- 22 Rolle
- 23 Achse
- 24 Kipphebel
- 25 Rolle
- 25b Achse
- 26 Nockenscheibe
- 30 Bewegungsbahn
- 31 Zahnriemen
- 32 Zahnriemen

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von Compact-Discs (CD's) in CD-Boxen, bei dem eine CD-Box mit einem Unterteil und einem daran schwenkbar gehaltenen Deckel

geöffnet wird, ein Booklet (Textbeilage mit einem oder mehreren Blättern) hinter Vorsprünge des Deckels der Box eingeführt wird und die Box durch Zurückschwenken des Deckels wieder geschlossen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Booklet (3) und der Deckel (1b) während des Zurückschwenkens des Deckels vorübergehend fest aneinandergedrückt werden, so daß beim Schließen ein Gleiten des Booklets (3) gegenüber dem Deckel (1b) verhindert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Booklet (3) auf pneumatische Weise gegen den Deckel (1b) angedrückt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Booklet (3) auf mechanische Weise gegen den Deckel (1b) angedrückt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Booklet (3) mittels eines Greifers (16) gegen den Deckel (1b) angedrückt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das mechanische Andrücken des Booklet (3) gegen den Deckel (1b) unter Magneteinfluß, vorzugsweise Elektromagneteinfluß, erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Booklet (3) oder der Deckel (1b) oder beide elektrostatisch aufgeladen werden, so daß die resultierende elektrostatische Anziehungskraft Boden und Deckel (1b) fest aneinanderdrückt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Booklet (3) oder der Deckel (1b) oder beide vor Einführen des Booklets (3) in den Deckel (1b) elektrostatisch aufgeladen werden.

8. Vorrichtung zum Verpacken von Compact-Discs (CD's) in CD-Boxen zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einer Einrichtung zum Zuführen und Öffnen leerer CD-Boxen, die ein Unterteil und einen schwenkbar daran gehaltenen Deckel aufweisen, mit einer Einrichtung zum Einführen eines Booklets hinter Vorsprünge des Deckels und einer Einrichtung zum Schließen der Box durch Zurückschwenken des Deckels, gekennzeichnet durch ein Mittel zum vorübergehenden festen Aneinanderdrücken von Booklet (3) und Deckel (1b) während des Zurückschwenkens, so daß beim Schließen ein Gleiten des Booklets (3) gegenüber dem Deckel (1b) verhindert wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch eine pneumatische Einrichtung zum Aneinanderdrücken von Booklet (3) und Deckel (1b).

10. Vorrichtung nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch ein mechanisches Mittel zum Aneinanderdrücken von Booklet (3) und Deckel (1b).

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch einen Greifer (16).

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, gekennzeichnet durch eine Magneteinrichtung, vorzugsweise Elektromagneteinrichtung, zum mechanischen Aneinanderdrücken von Booklet (3) und Deckel (1b).

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (16) an einem Tragarm (10) gehalten ist, der an zwei parallelen Schwenkarmen (11, 12) parallelogrammartig geführt ist, wobei sich der Greifer (16) auf der Kreisbahn bewegt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (16) schwenkbar an dem Tragarm (10) gehalten ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, gekennzeichnet durch eine Kopplungseinrichtung zwischen einem Schwenkarm (11, 12) und dem Greifer

(16) zum zwangsläufigen Koppeln der Schwenkstellung des Greifers (16) an die Stellung des Schwenkarms (8, 9).

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum Steuern der Greiffunktion des Greifers in Abhängigkeit von dessen Schwenkstellung gegenüber dem Tragarm (10).

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, gekennzeichnet durch eine Nockenscheibe (26) und eine Abtastrolle (25).

18. Vorrichtung nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum elektrostatischen Aufladen des Booklets (3).

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, gekennzeichnet durch ein Mittel zum Erden des Deckels (1b).

20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, gekennzeichnet durch eine kammartige Elektrodenanordnung zum Aufladen des Booklets (3), über die das Booklet (3) beim Einführen in den Deckel (1b) zu bewegen ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum elektrostatischen Aufladen des Deckels (1b).

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

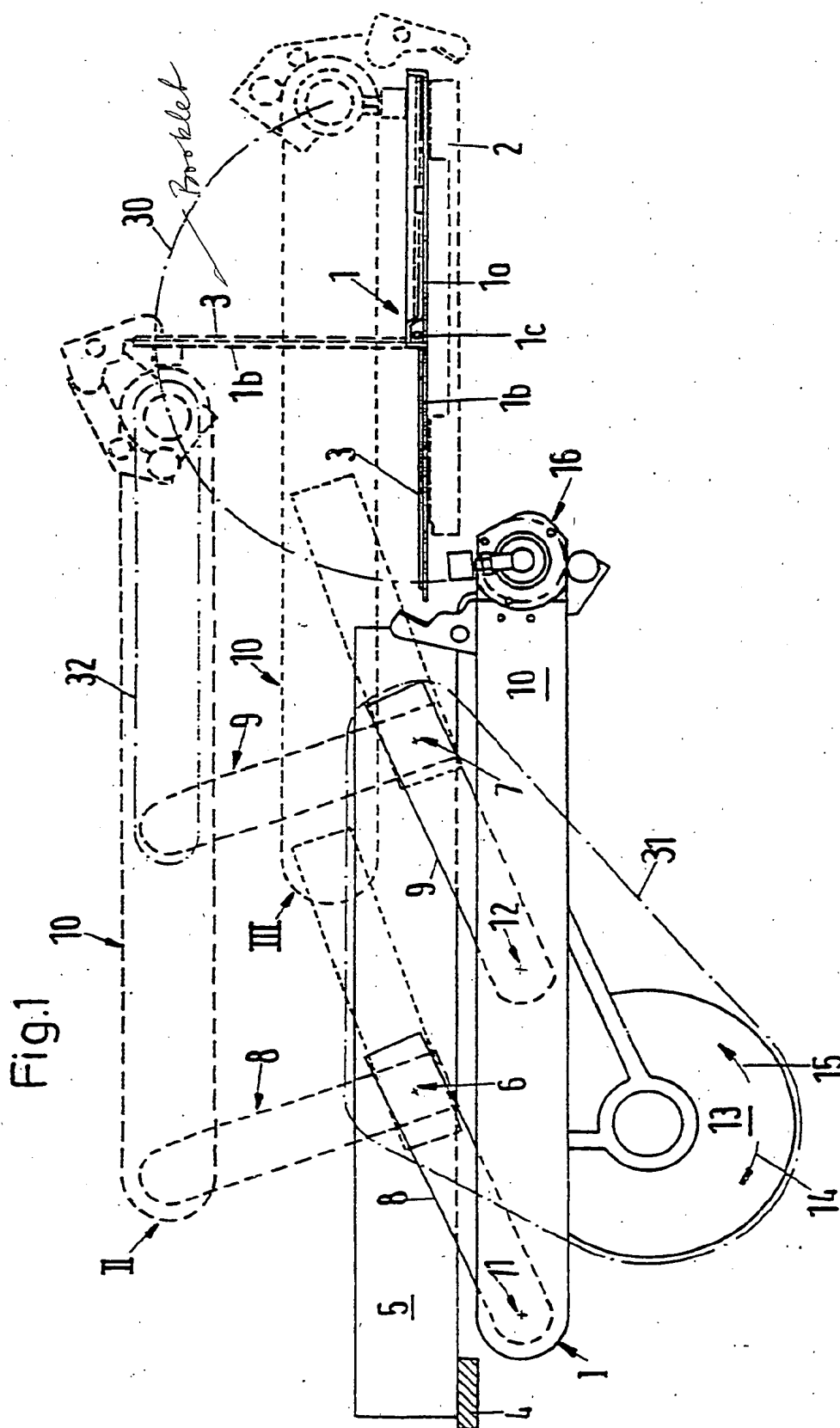


Fig.3  
Position 0°

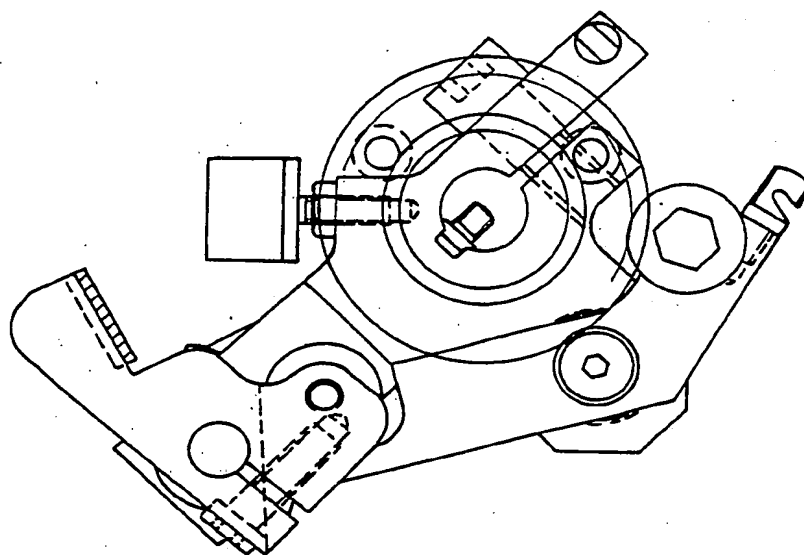


Fig.2  
Position -5°

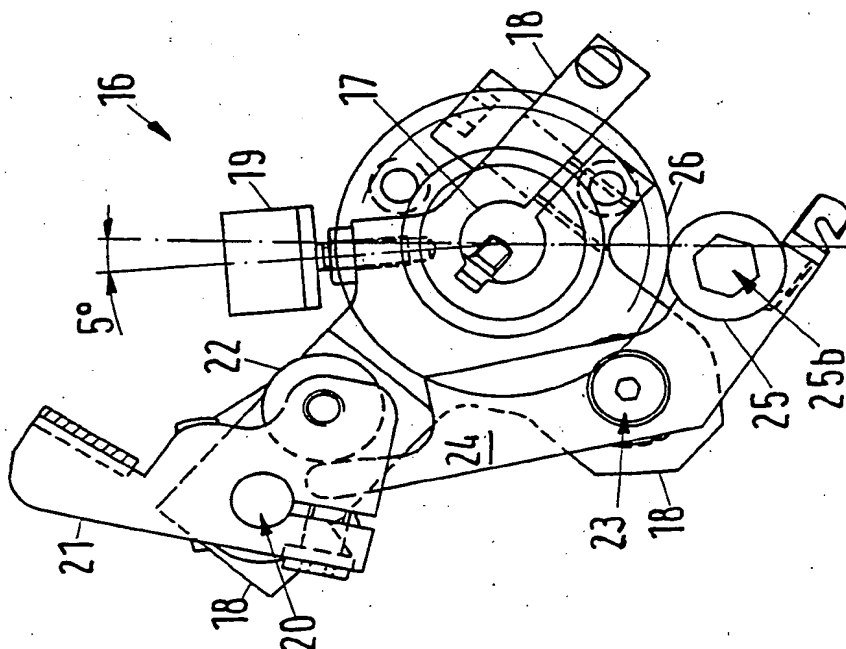


Fig.5

Position 167,5°

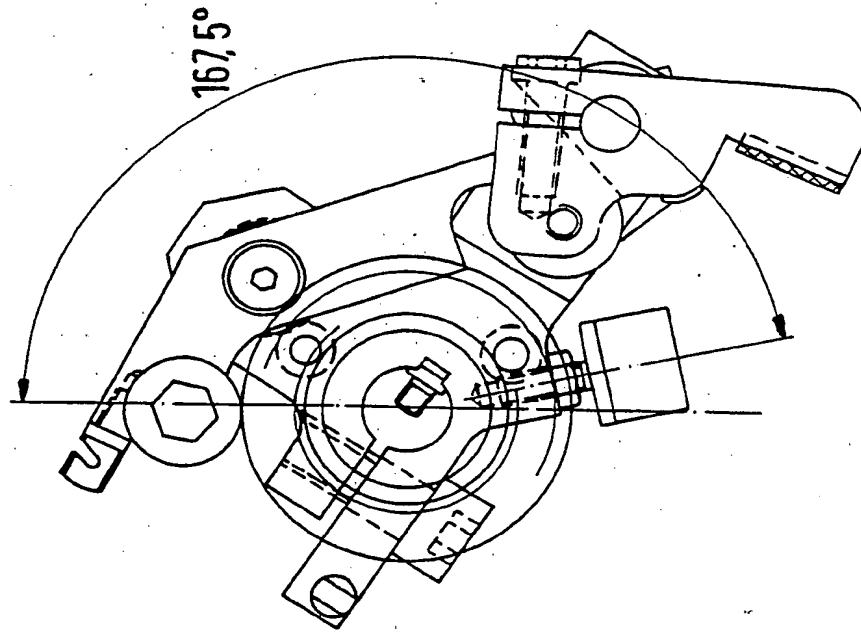


Fig.4

Position 10°

